

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-125013

(43)公開日 平成10年(1998) 5月15日

(51)Int.Cl.⁶

G 1 1 B 20/18

識別記号

5 5 0

5 0 1

5 7 2

F I

G 1 1 B 20/18

5 5 0 D

5 0 1 Z

5 7 2 B

5 7 2 G

20/00

20/00

C

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 7 頁)

(21)出願番号

特願平8-277702

(22)出願日

平成8年(1996)10月21日

(71)出願人 000005108

株式会社日立製作所

東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地

(71)出願人 000233136

株式会社日立画像情報システム

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地

(72)発明者 佐藤 安章

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式

会社日立画像情報システム内

(72)発明者 高橋 茂

神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式

会社日立画像情報システム内

(74)代理人 弁理士 小川 勝男

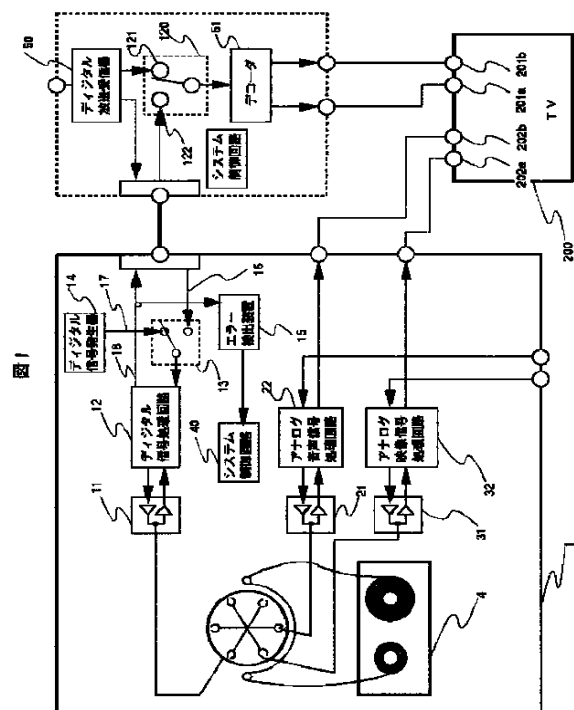
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 磁気記録再生装置

(57)【要約】

【課題】 デジタル信号記録再生回路とアナログ信号記録再生回路を具備し、それぞれの記録再生回路を切り換える装置を具備した磁気記録再生回路において、デジタル記録時におけるテープのエラーレートを算出し、その結果、そのテープがデジタル記録に適さない場合、デジタル記録からアナログ記録に切り換える。

【解決手段】 エラーレート測定用デジタル信号基準信号発生装置と、エラーレート測定回路を設け、さらに、測定結果よりデジタル記録かアナログ記録かを自動的に判別する機能を設けた。カセットテープのエラーレートを測定結果、デジタル記録に適しないと判断した場合、デジタル記録からアナログ記録に切り換えることで、ユーザが必要とした映像や音声記録できないという不都合を防ぐことが出来る。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 デジタル信号記録再生回路とアナログ信号記録再生回路を具備し、またデジタル記録とアナログ記録とを切り替える装置を具備した磁気記録再生装置において、デジタル信号の記録状態を検出する手段として、デジタル信号記録再生時に発生するエラーレート測定のためのデジタル基準信号発生回路及びデジタル信号に付加された誤り訂正用符号によりビットエラーを検出することでエラーレートを算出する装置を具備したことを特徴とした磁気記録再生装置

【請求項2】 請求項1において、ある一定以上のエラーレートを検出したときにデジタル記録からアナログ記録に自動的に切り替えるようにしたことを特徴とする磁気記録再生装置

【請求項3】 請求項1において、エラーレートの検出結果をユーザに知らせるため、デジタル信号の記録状態を画面等に表示するようにしたことを特徴とする磁気記録再生装置

【請求項4】 請求項1において、テープ挿入時自動的に基準信号発生回路の信号をある一定時間記録し、記録終了後、テープを記録開始の位置に巻き戻し、記録した領域を再生し、エラーレートの検出結果により、デジタル信号の記録状態を認識できるようにしたことを特徴とする磁気記録再生装置

【請求項5】 請求項4において、コントロール信号（CTL信号）などにより無記録部を検出し、その無記録部の位置において、デジタル信号の記録状態の検出を開始することを特徴とする磁気記録再生装置

【発明の詳細な説明】**【0001】**

【発明の属する技術分野】 本発明は、デジタルVCRの使い勝手に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 現在、家庭用の記録再生装置としては、1/2インチ幅の磁気テープを用いたアナログ方式のビデオカセットレコーダー（以下VCRと呼ぶ）等が実用化されている。

【0003】 一方、次世代のテレビ放送として、デジタル放送の実用化が進められている。例えば、米国において、現行のNTSC方式の画像信号をデジタル化した放送は既に行われており、またNTSC方式よりも高解像度のハイビジョン画像信号のデジタル放送も研究が進められているところである。

【0004】 ところで、上記のデジタル放送を家庭で記録／再生する場合、現行のアナログ方式のVCRでは、デジタル信号をデジタル信号のまま、記録／再生することは出来ないため、デジタル信号をアナログ信号に変換して、記録／再生している。

【0005】 そこで、現行のアナログVCRと互換性を有しながら、さらにデジタル放送などを受信したディ

ジタル信号出力をデジタル信号のまま記録再生できる磁気記録再生装置に関して、日経エレクトロニクス1995.4.24（no.634）の第16頁～第17頁に述べられている方式が提案されている。

【0006】 図2は、デジタル放送を記録再生するためのシステム構成を示す一構成図である。1はビデオホームシステム規格（VHS規格）をベースに、現行のアナログ信号に記録再生機能に加えてデジタル放送信号を記録再生できるようにしたD-VHS規格の磁気記録再生装置である。磁気記録再生装置1は、アナログ放送によるアナログ信号を記録再生するアナログモードと、デジタル放送の受信器50により復調されたデジタル信号を記録再生するデジタルモードの2つが存在し、ユーザはこれらのモードを切り換えて所望の信号を記録する。尚、この磁気記録再生装置1にはアナログ／デジタル変換、デジタル／アナログ変換、デジタル圧縮／伸長、スクランブル解除等の機能は内蔵されていないため、磁気記録再生装置1単体では、記録した信号を再生してもデジタル信号として出力されるので、このままでは、映像や音声にはならない。映像、音声として再生するためには、デジタル放送受信器50が持っているデジタル／アナログ変換器（デコーダ）51を経由しなければならない。また、この磁気記録再生装置1は、デジタル記録の場合S-VHSテープを、アナログ記録の場合は、従来のVHSテープまたは、S-VHSテープを使用する。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 デジタル放送受信器などで受信されたデジタル信号を記録／再生する場合において、アナログ記録と同様に、テープの伸び或いは磨耗などにより正常に記録できない場合がある。これは、ノイズや信号がうまく記録できなかったことなどにより、記録再生されたデジタル信号が反転するためである。この現象を符号誤り（ビットエラー）といい、このエラーがどのくらいの割合で発生するかを表したものが符号誤り率（以下エラーレート）という。デジタル信号の場合、このエラーレートを低減するため、デジタル信号に誤り訂正用符号を付加する。もし、デジタル信号にビットエラーが発生すると、誤り訂正回路によりビットエラーを訂正する。しかし、エラーレートが増加するにつれて、誤り訂正回路で訂正しきれなくなり、最悪の場合、デジタル信号出力を止めてしまう。これに対し、アナログ信号記録であれば、デジタル信号に比べ記録波長が長く、さらに、D-VHS VTRでは、デジタル記録ではS-VHSテープを使用しているため、たとえテープが劣化してデジタル記録では十分なエラーレートを確保できないときでも、アナログ記録では、映像や音声として識別可能な性能を得られる可能性が高い。

【0008】 本発明の目的は、デジタル信号記録再生

とアナログ信号記録再生機能を有した磁気記録再生装置において、デジタル記録時におけるカセットテープのエラーレートを測定し、その結果、そのテープがデジタル記録に適さないと判断された場合、自動的にデジタル記録からアナログ記録に切り換える機能、またはデジタル信号で記録するかアナログ信号で記録するかを、テレビモニタ等を通じてユーザに知らせる機能を設けることにより、デジタル記録に適さないテープ使用時においても誤ってデジタル記録することを回避する使い勝手の良い磁気記録再生装置を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、本発明による磁気記録再生装置は、エラーレート測定用デジタル信号基準信号発生装置とデジタル信号記録再生時の記録状態を検出するエラーレート測定回路を設けた。さらに、エラーレートの測定結果から、デジタル信号で記録するかアナログ信号で記録するかを自動的に判別する機能を設けた。

【0010】また、エラーレートの測定結果から判別した結果をテレビモニタ等に表示する機能を設け、デジタル信号で記録するかアナログ信号で記録するかを選択できる機能を設けた。

【0011】

【発明の実施の形態】本発明の一実施例を図面にに基づき説明する。図1に本発明の実施例の構成図を示す。磁気記録再生装置1において記録時に基準信号として特定パターンのデジタル信号17を発生するデジタル信号発生器14を設け、また外部からのデジタル信号16と、このデジタル信号17は切り換え装置13にて切り換えられ、デジタル信号17がデジタル信号処理回路12に入力される。デジタル信号処理回路12にて、誤り訂正符号付加などにより、フォーマット変換された後、記録／再生回路11に入力される。記録／再生回路11の出力がテープ4に記録される。再生時にはテープ4から取り出された信号が記録／再生回路11に入力され、アンプして出力された信号はデジタル信号処理回路12に入力される。デジタル信号処理回路12でデジタル信号18に変換された後、出力端子13より外部に出力される。このデジタル信号18は、エラー検出装置15により誤り訂正符号の確認が行われ、もしエラーがあれば、エラーパルスを出力する。このパルス信号がシステム制御装置40に入力される。システム制御装置40は、ある一定時間内のこのパルス信号入力をカウントすること、または“Hi”の時間累積によりエラーレートを算出することが出来る。このエラーレートがある基準の値を超えたときは、テープの伸び或いは磨耗などにより使用するテープの状態が悪く、デジタル記録に適さないと判断し、自動的にデジタル記録からアナログ記録に切り換える。

【0012】以下、自動的にテープの状態判別動作を行うときの手順を説明する。

【0013】テープ4が挿入されると、システム制御装置40は自動的にデジタル記録モードへ切り換え、デジタル信号発生器14は基準信号17を出力する。この信号は切り替え装置13を経由し、テープ4に一定時間記録される。次に、システム制御装置40は自動的にテープ4を記録開始位置まで自動的に巻き戻して再生させる。再生して得られた誤り訂正符号より、エラーレートを判別する。エラーレートがある基準の値を超えたときは、テープの伸び或いは磨耗などにより使用するテープの状態が悪く、デジタル記録に適さないと判断し、自動的にデジタル記録からアナログ記録に切り換える。

【0014】さらに、自動的にデジタルモード記録からアナログモード記録に切り換えるのではなく、ユーザに対してアナログモード記録に切り換えることを知らせるため、LEDを点灯させるか、液晶表示管あるいはモニター上にオンスクリーン表示することも出来る。これにより、ユーザは、そのテープを使用してアナログ記録を行うか、または、別のテープに替えて、再度デジタル記録を行うかを選択する事が出来る。

【0015】尚、本機能を実行する場合、必ず一旦記録モードに入るため、記録済みテープの誤消去等を防止する方法として、例えば、システム制御装置40の処理としてテープ挿入時においてタブ（テープにある記録禁止用のツメ）の有無、及びS-VHSテープ判別用穴の有無を判断（D-VHS VTRにおいて、S-VHSテープでなければデジタル記録をすることが出来ない）することによって、自動的にこの判別を禁止することも可能である。また、カセットテープの記録済みの位置に誤って重ね書きを行うのを防止する方法として、例えば、コントロール信号（CTL信号）の有無を検出することにより、テープを無記録部の位置に移動し、この自動判別を行うことも可能である。

【0016】さらに、本実施例では、カセットテープ挿入時にエラーレート測定を開始するようになっているが、例えば、エラーレート測定鉤等を追加することにより、カセットテープ挿入中であればいつでも上記動作を開始することも可能である。

【0017】

【発明の効果】以上で説明したように、本発明によれば、デジタル記録時におけるカセットテープのエラーレートを測定して、このカセットテープがデジタル記録に適さないと判断した場合自動的にデジタル記録からアナログ記録に切り換える手段を設け、または、カセットテープのエラーレートを測定した結果より、デジタル記録かアナログ記録かをテレビモニタ等を通じて知らせることにより、ユーザに確認する機能を設けたことにより、ユーザが必要とした映像や音声記録できない

という不都合を防ぐ機能を具備した、使い勝手の良い磁気記録再生装置を提供することが出来る。

【図面の簡単な説明】

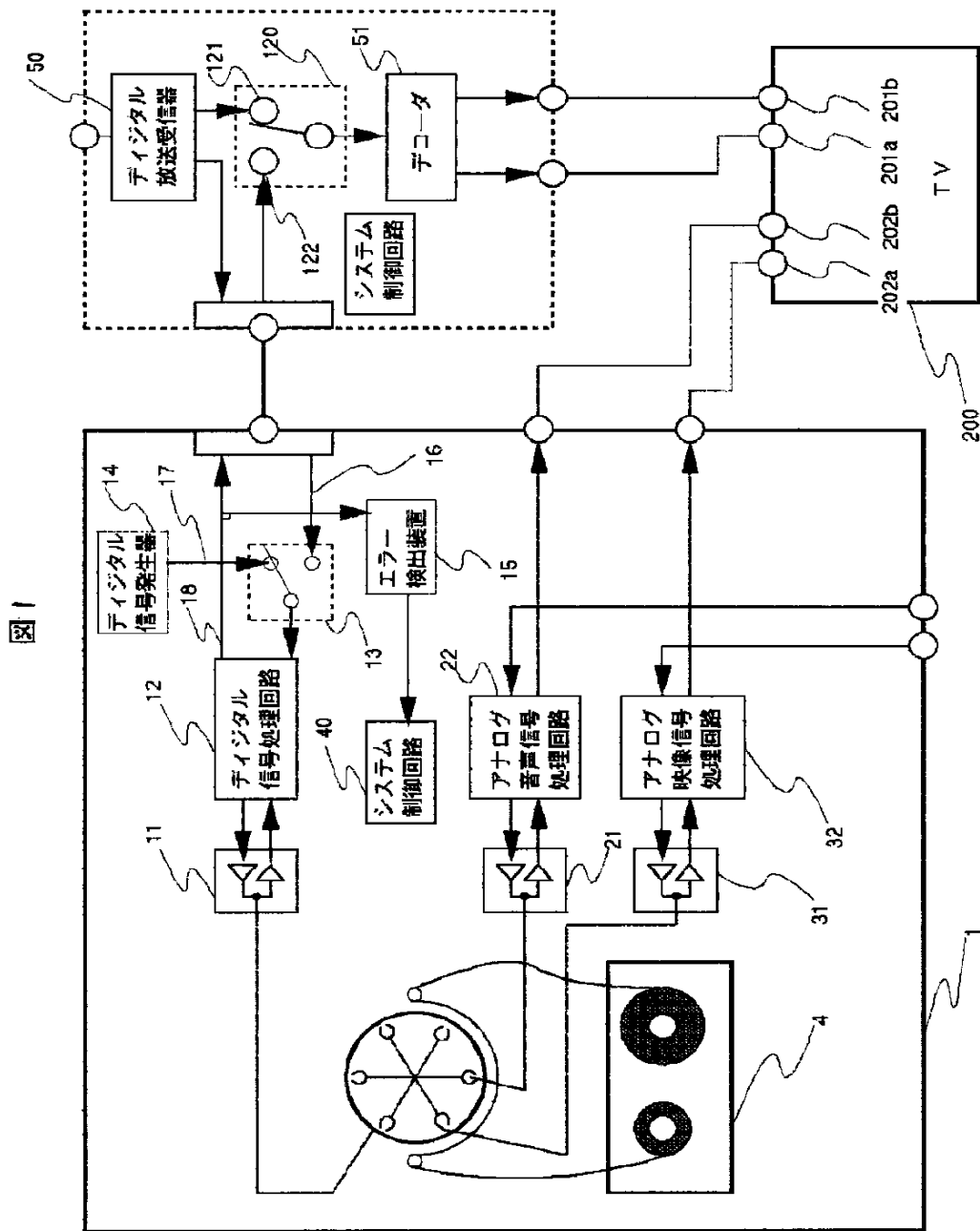
【図1】本発明における磁気記録再生装置の実施例の構成を示すブロック図である。

【図2】従来の磁気記録再生装置の構成を示すブロック図である。

【符号の説明】

- | | |
|------------|------------------|
| 1、磁気記録再生装置 | 12、デジタル信号処理回路 |
| 4、カセットテープ | 13、切り換え装置 |
| 11、記録／再生回路 | 14、デジタル信号発生器 |
| | 15、エラー検出装置 |
| | 16、外部入力デジタル信号 |
| | 17、エラーレート測定用基準信号 |
| | 18、再生デジタル信号 |
| | 40、システム制御装置 |
| | 50、デジタル放送受信装置 |
| | 51、デコーダ |

【図1】



【図2】

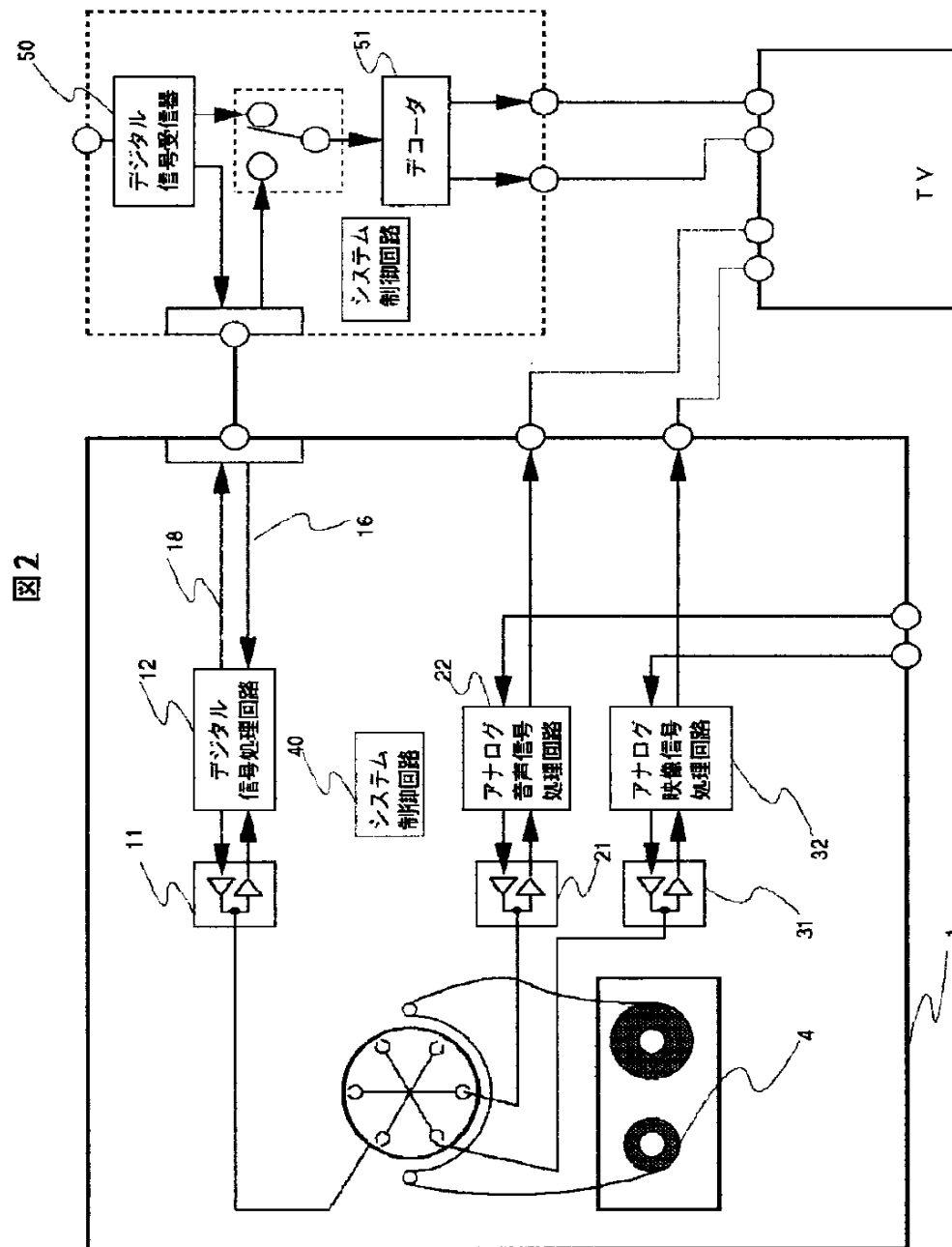


図2

フロントページの続き

(72)発明者 田頭 輝彦
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式
会社日立画像情報システム内
(72)発明者 須能 裕司
神奈川県横浜市戸塚区吉田町292番地株式
会社日立画像情報システム内

(72)発明者 中本 敏夫
茨城県ひたちなか市稲田1410番地株式会社
日立製作所映像情報メディア事業部内
(72)発明者 橘 浩昭
茨城県ひたちなか市稲田1410番地株式会社
日立製作所映像情報メディア事業部内

(72)発明者 小原 康德
茨城県ひたちなか市稲田1410番地株式会社
日立製作所映像情報メディア事業部内